

Ⅰ 유리수와 근삿값

1. 유리수와 순환소수

1. 유리수와 유한소수

① 유리수 : 분수 $\frac{a}{b}$(a, b는 정수, $b \neq 0$)의 꼴로 나타낼 수 있는 수

② 소수의 분류
- 유한소수 : 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한개인 소수
- 무한소수 : 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한히 많은 소수

③ 유한소수로 나타낼 수 있는 분수 : 기약분수로 고친 후 분모를 소인수분해하였을 때
- 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 유한소수
- 분모의 소인수에 2나 5 이외의 소인수가 있으면 무한소수

2. 순환소수

① 순환소수
- 순환소수 : 소수점 아래의 어떤 자리에서부터 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이되는 무한소수
- 순환마디 : 순환소수에서 일정하게 되풀이되는 한 부분
- 순환소수의 표현 : 순환마디의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어서 나타낸다.

  예 $0.3232\cdots = 0.\dot{3}\dot{2}$, $1.204204\cdots = 1.\dot{2}0\dot{4}$

② 순환소수를 분수로 나타내는 방법 ❶

㉠ 순환소수를 x로 놓는다.

㉡ 양변에 적당한 10의 거듭제곱을 곱하여 소수 부분이 같은 두 식을 만든다.

㉢ ㉡의 두 식을 변끼리 빼서 x의 값을 구한다.

③ 순환소수를 분수로 나타내는 방법 ❷
- 분모 : 순환마디의 숫자의 개수만큼 9를 쓰고, 그 뒤에 소수점 아래의 순환하지 않는 숫자의 개수만큼 0을 쓴다.
- 분자 : (전체의 수)−(순환하지 않는 수)

④ 유리수와 소수의 관계
- 유한소수와 순환소수는 분수로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.
- 정수가 아닌 유리수를 소수로 나타내면 유한소수 또는 순환소수가 된다.

2. 근삿값

1. 근삿값과 오차

① 참값 : 길이, 무게, 부피 등 여러 가지 양의 실제의 값

② 근삿값 : 참값은 아니지만 참값에 가까운 값

③ (오차)=(근삿값)−(참값)

2. 오차의 한계와 참값의 범위 구하기

① 오차의 한계 : 오차의 절댓값이 어떤 값 이하일 때, 그 값을 오차의 한계라고 한다.
- 반올림하여 얻은 근삿값

  : (근삿값의 끝자리 단윗값)$\times\frac{1}{2}$
- 측정하여 얻은 근삿값

  : (측정 계기의 최소 눈금 단윗값)$\times\frac{1}{2}$

② 참값의 범위

(근삿값)−(오차의 한계)≤(참값)<(근삿값)+(오차의 한계)

3. 유효숫자

① 유효숫자 : 근삿값에서 반올림하지 않은 부분의 숫자나 측정하여 얻은 믿을 수 있는 숫자

② 유효숫자 찾기
- 반올림하여 얻은 근삿값 : 반올림한 자리의 바로 윗자리까지의 숫자들이 유효숫자이다.
- 측정하여 얻은 근삿값 : 최소 눈금의 자리까지의 숫자들이 유효숫자이다.

4. 근삿값의 표현

근삿값은 유효숫자로 이루어진 정수 부분이 한 자리인 수 a와 10의 거듭제곱을 이용하여 나타낸다.

$$a\times10^n \text{ 또는 } a\times\frac{1}{10^n} \text{ (단, } 1\le a<10,\ n\text{은 자연수)}$$

Ⅱ 식의 계산

1. 단항식의 계산

1. 지수법칙

$a\neq0$이고 m, n이 자연수일 때

① $a^m\times a^n=a^{m+n}$

② $(a^m)^n=a^{mn}$

③ $a^m\div a^n=\begin{cases} a^{m-n} & (m>n) \\ 1 & (m=n) \\ \frac{1}{a^{n-m}} & (m<n)\end{cases}$

④ $(ab)^m=a^mb^m$, $\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$

2. 단항식의 곱셈과 나눗셈

① 단항식의 곱셈 : 지수법칙을 이용하여 계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 곱한다.

② 단항식의 나눗셈

[방법 1] 나누는 단항식의 역수를 곱하여 계산한다.

$$\text{즉, } A\div B=A\times\frac{1}{B}=\frac{A}{B}$$

[방법 2] 단항식의 나눗셈을 분수의 꼴로 고쳐서 계산한다.

$$\text{즉, } A\div B=\frac{A}{B}$$

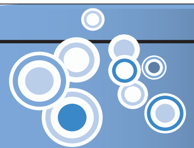
2. 다항식의 계산

1. 다항식의 덧셈과 뺄셈

① 다항식의 덧셈 : 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.

② 다항식의 뺄셈 : 빼는 식의 각 항의 부호를 바꾸어 더한다.

③ 여러 가지 괄호가 있는 식의 계산 : (소괄호)→{중괄호}→[대괄호]의 순으로 풀어서 계산한다.



2. 단항식과 다항식의 곱셈과 나눗셈

① 단항식과 다항식의 곱셈 : 분배법칙을 이용하여 다항식의 각 항에 단항식을 곱하여 전개한 다음 동류항끼리 모아서 간단히 한다.

② 다항식과 단항식의 나눗셈

[방법 1] 나눗셈을 역수의 곱셈으로 고친 다음 분배법칙을 이용하여 계산한다.

즉, $(A+B)\div C=(A+B)\times\frac{1}{C}=\frac{A}{C}+\frac{B}{C}$

[방법 2] 나눗셈을 분수의 꼴로 고쳐서 다항식의 각 항을 단항식으로 나눈다.

즉, $(A+B)\div C=\frac{A+B}{C}=\frac{A}{C}+\frac{B}{C}$

3. 사칙연산이 혼합된 식의 계산

① 지수법칙을 이용하여 거듭제곱을 먼저 계산한다.
② 괄호는 (소괄호) → { 중괄호 } → [대괄호] 의 순으로 푼다.
③ 분배법칙을 이용하여 곱셈, 나눗셈을 계산한다.
④ 동류항끼리 더하거나 뺀다.

4. 곱셈 공식

① $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
② $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$
③ $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$
④ $(ax+b)(cx+d)=acx^2+(ad+bc)x+bd$

5. 곱셈 공식의 변형

① $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab=(a-b)^2+2ab$
② $(a+b)^2=(a-b)^2+4ab$, $(a-b)^2=(a+b)^2-4ab$
③ $a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-2=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+2$

6. 등식의 변형

① 식의 대입 : 주어진 식의 문자에 그 문자를 나타내는 식 또는 수를 대입하여 다른 문자에 관한 식으로 변형하는 것
② 등식의 변형 : 두 개 이상의 문자를 포함하는 등식을 (한 문자)=(다른 문자에 관한 식)으로 나타내는 것을 한 문자에 관하여 푼다고 한다.

Ⅲ 연립방정식

1. 연립방정식

1. 미지수가 2개인 일차방정식

① 미지수가 2개인 일차방정식 : 미지수가 2개이고 그 차수가 모두 1인 방정식을 미지수가 2개인 일차방정식이라고 한다. 일반적으로 두 미지수 x, y에 관한 일차방정식은 $ax+by+c=0$ (a, b, c는 상수, $a\neq0$, $b\neq0$)과 같이 나타내어진다.
② 미지수가 2개인 일차방정식의 해 : 미지수가 2개인 일차방정식을 만족시키는 x, y의 값 또는 그 순서쌍 (x, y)
③ 일차방정식을 푼다 : 일차방정식의 해를 구하는 것

2. 미지수가 2개인 연립일차방정식

① 연립방정식(연립일차방정식) : 미지수가 2개인 일차방정식 두 개를 한 쌍으로 묶어 놓은 것
② 연립방정식의 해 : 두 일차방정식을 동시에 만족시키는 x, y의 값 또는 그 순서쌍 (x, y)
③ 연립방정식을 푼다 : 연립방정식의 해를 구하는 것

2. 연립방정식의 풀이와 활용

1. 연립방정식의 풀이

① 소거 : 미지수가 2개인 연립방정식에서 두 미지수 중 하나를 없애는 것
② 가감법 : 연립방정식의 두 방정식을 변끼리 더하거나 빼어서 한 미지수를 소거하여 연립방정식의 해를 구하는 방법
③ 대입법 : 연립방정식의 한 방정식을 다른 방정식에 대입하여 한 미지수를 소거하여 연립방정식의 해를 구하는 방법

2. 여러 가지 연립방정식의 풀이

① 괄호가 있는 연립방정식 : 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 간단히 한 후 푼다.
② 계수가 소수인 연립방정식 : 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 계수를 정수로 고친 후 푼다.
③ 계수가 분수인 연립방정식 : 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 고친 후 푼다.
④ $A=B=C$ 꼴의 연립방정식 : 다음 중 어느 하나로 고쳐서 푼다.

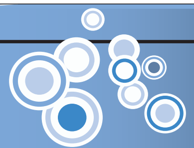
$$\begin{cases}A=B\\A=C\end{cases},\quad\begin{cases}A=B\\B=C\end{cases},\quad\begin{cases}A=C\\B=C\end{cases}$$

3. 연립방정식의 활용

① 연립방정식의 활용 문제 풀이 순서
㉠ 무엇을 미지수 x, y로 나타낼 것인가를 정한다.
㉡ 문제의 뜻에 맞게 연립방정식을 세운다.
㉢ 연립방정식을 풀어 x, y의 값을 구한다.
㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

② 거리, 속력, 시간에 관한 문제
- (거리)=(속력)×(시간)
- $(\text{속력})=\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 　 • $(\text{시간})=\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$

③ 소금물의 농도에 관한 문제
- $(\text{소금물의 농도})=\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})}\times100(\%)$
- $(\text{소금의 양})=\frac{(\text{소금물의 농도})}{100}\times(\text{소금물의 양})$



Ⅳ 부등식

1. 일차부등식

1. 부등식

① 부등식 : 부등호($<$, $>$, $\le$, $\ge$)를 사용하여 두 수 또는 두 식의 대소 관계를 나타낸 식
② 부등식의 해 : 부등식을 참이 되게 하는 미지수의 값
③ 부등식을 푼다 : 부등식의 해를 모두 구하는 것

2. 부등식의 성질

① 부등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.
② 부등식의 양변에 같은 양수를 곱하거나 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.
③ 부등식의 양변에 같은 음수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

3. 일차부등식의 풀이

① x항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한다.
② 양변을 정리하여 $ax>b$, $ax<b$, $ax\ge b$, $ax\le b$의 꼴로 나타낸다.
③ 양변을 x의 계수 a로 나눈다. 이때, $a<0$이면 부등호의 방향이 바뀐다.

2. 연립부등식

1. 연립부등식

① 연립부등식(연립일차부등식) : 미지수가 1개인 일차부등식 2개를 한 쌍으로 묶어 놓은 것
② 연립부등식의 해 : 연립부등식에서 각 부등식을 동시에 만족하는 미지수의 값
③ 연립부등식을 푼다 : 연립부등식의 해를 모두 구하는 것

2. 연립부등식의 풀이

① 연립부등식을 이루는 각 일차부등식을 푼다.
② 각 일차부등식의 해를 수직선 위에 나타내어 공통 부분을 찾는다.

3. $A<B<C$ 꼴의 연립부등식

$A<B<C$ 꼴의 연립부등식은 $\begin{cases} A<B \\ B<C \end{cases}$ 의 꼴로 고쳐서 푼다.

4. 부등식의 활용 문제 풀이 순서

① 주어진 조건을 확인하고, 구하려는 것을 미지수 x로 놓는다.
② 문제의 뜻에 따라 부등식을 세운다.
③ ②에서 세운 부등식을 푼다.
④ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

Ⅴ 일차함수

1. 일차함수와 그 그래프

1. 일차함수 $y=ax+b(a\ne0)$의 그래프

① 일차함수 $y=ax+b(a\ne0)$의 그래프 : 일차함수 $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 직선이다.
② 일차함수의 그래프의 x절편, y절편
일차함수 $y=ax+b$의 그래프에서

- x절편 : 일차함수의 그래프가 x축과 만나는 점의 x좌표
 즉, $y=0$일 때의 x의 값 $\Rightarrow -\frac{b}{a}$
- y절편 : 일차함수의 그래프가 y축과 만나는 점의 y좌표
 즉, $x=0$일 때의 y의 값 $\Rightarrow b$

③ 일차함수의 그래프의 기울기 : $y=ax+b$에서 x의 값의 증가량에 대한 y의 값의 증가량의 비율은 항상 일정하고 그 비율은 x의 계수 a와 같다. 이때, a를 일차함수 $y=ax+b$의 기울기라고 한다.

$$(\text{기울기})=\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=a$$

2. 일차함수 $y=ax+b$의 그래프의 성질

① $a>0$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값도 증가하므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
② $a<0$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값은 감소하므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

2. 일차함수의 활용

1. 일차방정식과 일차함수의 관계

일차방정식 $ax+by+c=0(a\ne0,\ b\ne0)$의 그래프는 일차함수 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$의 그래프와 같은 직선이다.

2. 방정식 $x=a$, $y=b$의 그래프

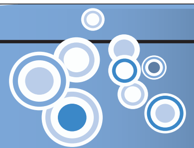
① $x=a$의 그래프 : 점 $(a,\ 0)$을 지나고, y축에 평행한 직선이다.
② $y=b$의 그래프 : 점 $(0,\ b)$를 지나고, x축에 평행한 직선이다.

3. 일차함수의 식 구하기

① 기울기가 a이고 y절편이 b인 일차함수의 식 : $y=ax+b$
② 기울기가 a이고 한 점 $(x_1,\ y_1)$을 지나는 일차함수의 식
 ㉠ 일차함수의 식을 $y=ax+b$로 놓는다.
 ㉡ $x=x_1$, $y=y_1$을 대입하여 b의 값을 구한다.
③ 두 점 $(x_1,\ y_1)$, $(x_2,\ y_2)$를 지나는 일차함수의 식
 ㉠ 기울기 $a=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ 또는 $a=\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}$를 구한다.
 ㉡ $y=ax+b$에 한 점의 좌표를 대입하여 b의 값을 구한다.
④ x절편이 a, y절편이 b인 일차함수의 식
 : $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ 또는 $y=-\frac{b}{a}x+b$

4. 일차함수의 활용 문제 풀이 순서

① 문제의 뜻을 파악하고, 변수 x, y를 정한다.
② 변수 x, y 사이의 관계식을 세우고, x의 값의 범위를 구한다.
③ 주어진 조건에 맞는 해를 구한다.
④ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.



Ⅵ 확률

1. 경우의 수와 확률

1. 경우의 수

① 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수(합의 법칙)
: 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A가 일어나는 경우의 수가 m가지이고, 사건 B가 일어나는 경우의 수가 n가지이면
(사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수)$=m+n$(가지)

② 두 사건 A, B가 동시에 일어나는 경우의 수(곱의 법칙)
: 사건 A가 일어나는 경우의 수가 m가지이고, 그 각각에 대하여 사건 B가 일어나는 경우의 수가 n가지이면
(두 사건 A, B가 동시에 일어나는 경우의 수)$=m\times n$(가지)

2. 여러 가지 경우의 수

① 동전 m개, 주사위 n개를 동시에 던질 때 일어나는 경우의 수
: $2^m\times 6^n$(가지)

② n명을 한 줄로 세우는 경우의 수
: $n\times(n-1)\times\cdots\times 2\times 1$(가지)

③ n명 중 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수
: $n\times(n-1)$(가지)

④ n명 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수 : $\dfrac{n\times(n-1)}{2}$(가지)

3. 확률

어떤 시행에서 각각의 경우가 일어날 가능성이 같다고 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수가 n가지이고, 사건 A가 일어날 경우의 수가 a가지이면 사건 A가 일어날 확률 p는

$$p=\frac{(\text{사건 } A\text{가 일어날 경우의 수})}{(\text{일어날 수 있는 모든 경우의 수})}=\frac{a}{n}$$

2. 확률의 계산

1. 확률의 성질

① 어떤 사건이 일어날 확률을 p라 하면 $0\le p\le 1$이다.
② 반드시 일어나는 사건의 확률은 1이다.
③ 절대로 일어날 수 없는 사건의 확률은 0이다.

2. 여사건의 확률

사건 A가 일어날 확률을 p라고 하면 사건 A가 일어나지 않을 확률은 $1-p$이다.

3. 확률의 계산

① 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률(확률의 덧셈)
: 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A가 일어날 확률을 p, 사건 B가 일어날 확률을 q라고 하면
(사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률)$=p+q$

② 두 사건 A, B가 동시에 일어날 확률(확률의 곱셈)
: 두 사건 A, B가 서로 영향을 주지 않을 때, 사건 A가 일어날 확률을 p, 사건 B가 일어날 확률을 q라고 하면
(두 사건 A, B가 동시에 일어날 확률)$=p\times q$

4. 연속하여 뽑는 경우의 확률

① 꺼낸 것을 다시 넣고 뽑는 경우의 확률 : 처음에 뽑은 것을 다시 뽑을 수 있으므로 처음과 나중의 조건이 같다.
② 꺼낸 것을 다시 넣지 않고 뽑는 경우의 확률 : 처음 뽑은 것은 다시 뽑을 수 없으므로 처음과 나중의 조건이 다르다.

Ⅶ 도형의 성질

1. 삼각형의 성질

1. 명제와 명제의 역

① 명제 : 그 내용이 참인지 거짓인지를 명확하게 판별할 수 있는 식이나 문장
② 명제의 역
- 가정과 결론 : 어떤 명제를 'p이면 q이다.'의 꼴로 나타낼 때, p를 가정, q를 결론이라고 하고, 기호로 '$p\rightarrow q$'와 같이 나타낸다.
- 명제의 역 : 주어진 명제의 가정과 결론을 바꾸어 놓은 명제

2. 이등변삼각형

① 이등변삼각형 : 두 변의 길이가 같은 삼각형
② 이등변삼각형의 성질
- 이등변삼각형의 두 밑각의 크기는 서로 같다.
- 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.

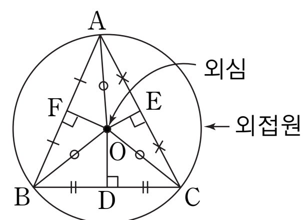
③ 이등변삼각형이 되는 조건 : 두 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

3. 직각삼각형의 합동조건

① RHA 합동 : 빗변의 길이와 한 예각의 크기가 각각 같은 두 직각삼각형은 서로 합동이다.
② RHS 합동 : 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같은 두 직각삼각형은 서로 합동이다.

4. 삼각형의 외심

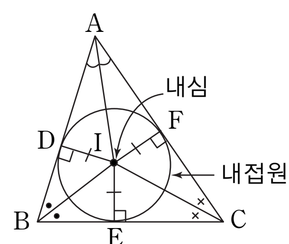
① 외접원과 외심 : 한 다각형의 모든 꼭짓점이 한 원 위에 있을 때, 이 원을 외접원이라고 하고, 외접원의 중심을 외심이라고 한다.



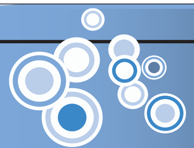
② 삼각형의 외심의 성질
- 작도 : 삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점(외심, O)에서 만난다.
- 성질 : 외심에서 삼각형의 세 꼭짓점에 이르는 거리는 같다.
즉, $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$

5. 삼각형의 내심

① 내접원과 내심 : 한 다각형의 모든 변이 한 원에 접할 때, 이 원을 내접원이라고 하고, 내접원의 중심을 내심이라고 한다.



② 삼각형의 내심의 성질
- 작도 : 삼각형의 세 내각의 이등분선은 한 점(내심, I)에서 만난다.
- 성질 : 내심에서 삼각형의 세 변에 이르는 거리는 같다.
즉, $\overline{ID}=\overline{IE}=\overline{IF}$



2. 사각형의 성질

1. 평행사변형

① 평행사변형의 정의 : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
② 평행사변형의 성질
- 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

③ 평행사변형이 되기 위한 조건
- 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.(정의)
- 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.
- 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

2. 여러 가지 사각형의 성질

① 직사각형 : 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.
② 마름모 : 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.
③ 정사각형 : 두 대각선은 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.
④ 등변사다리꼴 : 평행이 아닌 한 쌍의 대변의 길이가 같고, 두 대각선의 길이는 서로 같다.

Ⅷ 도형의 닮음

1. 도형의 닮음

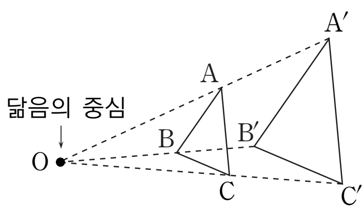
1. 닮음의 성질

① 평면도형에서의 닮음의 성질 : 서로 닮은 두 평면도형에서
- 대응변의 길이의 비는 일정하다.
- 대응각의 크기는 같다.

② 입체도형에서의 닮음의 성질 : 서로 닮은 두 입체도형에서
- 대응하는 모서리의 길이의 비는 일정하다.
- 대응하는 면은 닮은 도형이다.

2. 닮음의 위치

① 닮음의 위치 : 서로 닮은 두 도형에서 대응하는 점을 이은 직선이 모두 한 점 O에서 만날 때, 이 두 도형은 닮음의 위치에 있다고 하고, 점 O를 닮음의 중심이라고 한다.



② 닮음의 위치에 있는 도형의 성질
- 두 도형의 대응변은 서로 평행하다.
- 닮음의 중심에서 대응하는 점까지의 거리의 비는 닮음비와 같다.

3. 삼각형의 닮음조건

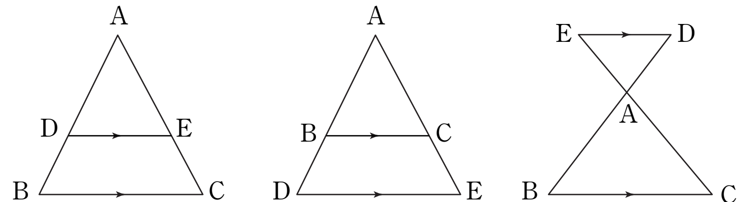
① 세 쌍의 대응변의 길이의 비가 같을 때(SSS 닮음)
② 두 쌍의 대응변의 길이의 비가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같을 때(SAS 닮음)
③ 두 쌍의 대응각의 크기가 각각 같을 때(AA 닮음)

2. 닮음의 활용

1. 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비

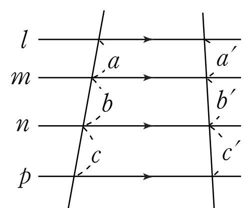
$\triangle ABC$에서 점 D, E가 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 또는 그 연장선 위의 점일 때, $\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$이면

① $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$
② $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$



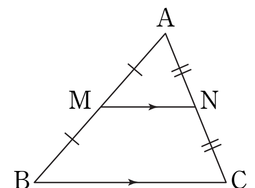
2. 평행선 사이의 선분의 길이의 비

세 개 이상의 평행선이 다른 두 직선과 만나서 생긴 선분의 길이의 비는 같다.
$l /\!/ m /\!/ n /\!/ p$이면
① $a : a' = b : b' = c : c'$
② $a : b : c = a' : b' : c'$



3. 삼각형의 중점 연결 정리

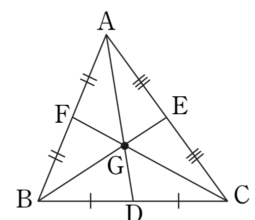
① 삼각형의 중점 연결 정리 : $\triangle ABC$에서 점 M, N이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$의 중점이면
$\overline{MN} /\!/ \overline{BC}$, $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$



② 삼각형의 중점 연결 정리의 역
: $\triangle ABC$에서 변 AB의 중점 M을 지나고, 변 BC에 평행한 직선과 변 AC와의 교점을 N이라 하면 점 N은 $\overline{AC}$의 중점, 즉 $\overline{AN} = \overline{CN}$이다.

4. 삼각형의 무게중심

① 삼각형의 중선 : 삼각형에서 한 꼭짓점과 그 대변의 중점을 연결한 선분
② 삼각형의 무게중심 : 삼각형의 세 중선의 교점
③ 삼각형의 무게중심의 성질
- 삼각형의 무게중심은 세 중선을 꼭짓점으로부터 2 : 1로 나눈다.
$\overline{AG} : \overline{GD} = \overline{BG} : \overline{GE} = \overline{CG} : \overline{GF} = 2 : 1$
- 삼각형의 세 중선에 의하여 나누어지는 6개의 삼각형의 넓이는 서로 같다.
$\triangle GAF = \triangle GFB = \triangle GBD = \triangle GDC = \triangle GCE = \triangle GEA$
$= \frac{1}{6}\triangle ABC$



5. 닮은 도형의 넓이와 부피의 비

① 닮은 두 평면도형의 넓이의 비
닮음인 두 평면도형의 닮음비가 $m : n$이면
- 둘레의 길이의 비는 $m : n$이다.
- 넓이의 비는 $m^2 : n^2$이다.

② 닮은 두 입체도형의 부피의 비
닮음인 두 입체도형의 닮음비가 $m : n$이면
- 겉넓이의 비는 $m^2 : n^2$이다.
- 부피의 비는 $m^3 : n^3$이다.